

当代西方工程伦理研究的态势与特征

张恒力 胡新和

原载《哲学动态》2009年第3期第52-56页

当代西方工程伦理研究的态势与特征

张恒力（北京工业大学人文学院 北京 100124）

胡新和（中国科学院研究生院人文学院 北京 100049）

自工程伦理学在20世纪70年代美国产生以来，德国、法国、澳大利亚等一些国家根据本国的文化境域和工程发展水平，形成了各自比较有特色的工程伦理研究领域。经过几十年的发展，这些研究在工程制度建设、工程伦理教育、工程伦理规范等方面都已经发展得比较成熟和完善，同时也呈现出新的态势和问题。通过探究西方工程伦理学的发展态势和问题，能够为发展我国工程伦理学研究提供一定的参考和借鉴。

一 工程职业化进程加快：工程伦理规范不断健全与完善

工程伦理规范作为工程职业发展的重要内容，已经成为工程职业化的必要条件。它不仅指出工程师的道德责任，表达工程职业共同对于伦理的义务，而且也强调工程师执行规范的自由。从一定意义上可以说，工程伦理规范已是工程师职业行为的参考和依据，并且工程伦理规范的完善程度也决定着工程职业化水平的高低。同时，工程伦理规范始终处于一个逐步调整并完善的过程之中。在20世纪早期，美国职业工程协会通过了第一个伦理规范，要求工程师能够关注于伦理方面的重要事情。在20世纪70年代前，大部分规范强调职业声誉而不是保护公众，70年代后关于一些新的议题，如环境问题，已经出现在伦理规范中。在工程师协会的章程中也增加了一些伦理方面的要求，如几乎各大工程师协会的章程都把“工程师的首要义务是把人类的安全、健康、福祉放在至高无上的地位”作为章程的根本原则。德国工程师协会的哲学和技术小组委员会经过10年工作（1970-1980），编写了技术评估政策的指导方针（VDI-Richtlinie）（VDI 3780），包括技术和经济的效率，公众福利，安全，健康，环境质量，个人发展，以及生活质量等内容。[1]这一指导方针于1991年被政府采用，并成为工程师职业活动的重要标准。2002年德国工程师协会颁布的《工程伦理的基本原则》[2]更为全面，指出伦理原则是工程师技术活动判断所依据的指南，并在必要时为工程师提供支持，同时规定德国工程师协会必须对工程师开展教育、咨询活动，通过传授知识对工程师的行为提出要求，尤其是当工程技术人员面临责任和权利的冲突对他们予以保护。1997年，法国工程师与科学家协会、毕业生工程师协会同盟、法国工程师国家委员会三大团体联盟（CNISF）编制了一部工程师伦理规范，成为法国工程师关注技术问题的重要参考。

虽然这些工程伦理规范不断地健全与完善，但不可避免地存在着一些问题。第一，工程伦理规范常是不完备的并存在缺陷。虽然在引导职业行为方面，他们与建构社会的法律权威起到类似的权威作用，但他们常是不完备的和最后的话语，既忽略遗漏又容易引起犯罪。与此同时，大部分工程伦理规范局限于总体上的词语表

述，不可避免地在模糊的潜在领域，也不能直接地应对所有的情境。例如，大部分规范告诉工程师把公众的安全、健康和福利（或其他相似的事情）放到至高无上的地位；但是，规范本身并不具体地说明术语“安全”应该如何来被理解，工程师需要如何进行保护。所以，当工程师想使用它时，就可以自由地解释它。在工程实践中，工程师常依据他们已经拥有的工作常识和经验，将两者结合在一起解释“安全”。这也充分说明规范存在着另一个缺陷：由于一个伦理规范常没有告诉人们应该选择词语“安全”的何种解释，并且允许工程师有更大的自由按照他们的意愿来理解他们的责任，从而造成责任承担的偏差。第二，工程伦理规范自身所带来的冲突性、不确定性。当规范中的不同条目互相冲突时也就产生了其他的不确定性。在许多案例中哪个条目应用优先，规范常提供很少的引导，也没有帮助职业人员来处理这样的冲突。例如，最明显的冲突是对公众的健康、安全和福祉所应有的义务与做一名“忠诚的雇员”的义务之间的冲突。假设一家化学工厂正在将污染物排放到当地的河流里，而法律没有规定这是违法的。工程师知道这些污染物会危害到公众，但是如果整改那就会付出昂贵的代价，工厂可能会因此而倒闭，或者至少一些雇员会因此而失去工作。那么这就不仅仅是一个对雇主的义务与对公众的义务之间的冲突，同时也是对公众健康的义务与对公众的经济福利之间的冲突。[3]第三，工程伦理规范的扩散性所带来的多样性与复杂性。正如美国哲学家A.欧登奎斯特（Andrew Oldenquist）和E.斯路特（Edward Slowter）（前NSPE主席）指出：“由于许多不同的职业工程协会有着不同的伦理规范，而这些不同的伦理规范常常促使成员感到伦理行为比实际上更相对和更多变。”[4]不过，他们也认为在不同的工程规范间也有潜在的一致性，因此号召使用一个统一的规范。尤其需要指出的是，对工程伦理规范的一个传统的批评是，在一个高度竞争的社会环境中这些规范不能高效的运行。当规范不能得到很好的执行时，规范就相当于一种窗口，增强了公众对职业产生玩世不恭的看法。同样严重的是，规范时常抑制职业之间的不同意见并在其他方法上可能受到滥用。但也许更为严重的是，为了保持职业理想和保护现状，造成了一部分工程师滥用工程伦理，同时又限制另一部分个体工程师诚实的道德努力。[5]

二 工程师道德素养提高：工程伦理教育持续扩大并推广

工程伦理教育作为培养工程师职业道德技能的重要手段，提高了工程师的职业道德素养，增强了工程师的道德敏感性，推动工程伦理学向建制化方向发展。1985年，美国工程与技术认证委员会要求美国的工程院校，必须把培养学生“工程职业和实践的伦理特征的认识”作为接受认证的一个条件。2000年，工程与技术认证委员会制订更为具体的方针，当前工程院校正在按照这些方针来操作。而美国国家科学院、国家工程院在《2020年的工程师：新世纪工程学发展的远景》中指出，工程师应该成为受全面教育的人，有全球公民意识的人，在商业和公众事务中有领导能力的人，有伦理道德的人。荷兰三所技术大学（Delft, Eindhoven and Twente）成立了哲学系并设有研究团队专门研究工程伦理学。其中，2002年代夫特（Delft）技术大学哲学系举办了“工程与伦理研究”为主题的国际会议，围绕“风险、自治和作为职业的工程”三个议题展开讨论，推动了工程伦理学研究的发展。[6] 2003年4月，法国-斯坦福跨学科研究中心，在斯坦福大学举办了主题为“从美国和法国的观点看，当代科学与工程中的风险与责任问题”的学术会议。这是一次不寻常的会议，因为对于著名的科学家或工程师来说，他们是很少强调他们的技术领域和专业所带来的非技术问题如风险、责任和政策。[7]澳大利亚在工程教育方面的一个核心话题是“重建工程”（re-engineering），也就是从政治、社会、经济以及环境等方面去关注工程。例如，在悉尼，一些技术性大学的做法，从1980年就开设“工程与社会”的课程，使学生关注与技术相关的境域情况。[8]

但是，工程伦理教育依然面临着诸多挑战。著名工程伦理学家M.马丁（Mike W. Martin）指出，美国工程伦理教育正面临着三个方面的挑战：第一，工程伦理学的学习如何被理所当然地整合进工科学生所需要的必修课程目录中；第二，应由谁来教授工程伦理学；第三，工程伦理学的教学和研究目标是什么。[9]在实践教学中，工程伦理教育也存在着理论教学与现实需要严重脱节的情况。正如罗伯特·迈基（Robert E. McG）采取问卷调查发现，对工程学生进行工程中伦理问题相关的教育与现代工程实践的现实之间存在着重大的鸿沟。而

广大学生的期望，即在他们将来的工程职业中所出现的伦理问题，却与普遍应用于工程课堂中的工程伦理问题以及在课堂外频繁遇到的伦理问题很难是相同的。[10]在教学内容上，存在着研究范围狭窄、关注对象过于单一等问题。著名工程伦理学家M.戴维斯（Michael Davis）对这种传统提出批评，认为美国工程伦理学主要集中于专业者个体的问题——如道德困境、揭发、忠诚、诚实等，工程伦理学的教师也投入太多时间在个体决策上，而对于技术的社会政策与社会境域的关注不够。他指出应该从组织的文化、政治环境、法律环境、角色等六个方面进行探讨，在工程伦理学的教学过程中应该也从历史学、社会学和法律等方面阐述工程决策的境域。[11]而这些问题在法国则更为突出和严重。第一，在任何法国大学中不存在这一学科，哲学和工程系对这样的议题也很少感兴趣。尽管也有少部分的教师和研究者在天主教大学和一些工程院校园里研究这一问题，但他们人数很少。第二，在一般的工程课程中几乎没有伦理教育。因为越来越多的时间是给予如认识论、人文科学或艺术的非技术科目，而不是职业伦理。第三，虽然在过去几年里法国已经日益关注其他领域的伦理，但在工程伦理学上几乎也没有进行学术研究。[12]近来这一状况有所改观，法国工程师开始关注技术所产生的非技术问题。

三 工程共同体研究凸显：工程伦理境域研究受到关注和重视

工程伦理学研究一直关注境域问题。境域（context）一般有广义和狭义之分。狭义的境域，是工程师在工程活动中，识别、解决伦理问题时的具体环境状况；广义的境域，是指工程师所处的一般性环境状态，如政治、经济、文化、道德等。境域也有内部和外部之分。内部境域，主要是指工程职业内部的状况，包括职业工程师对于伦理问题的观点、职业协会的伦理规定等；外部境域，主要是指职业外部的状况，包括公众、管理者、客户对于工程活动中伦理问题的认识，以及社会道德水平等等。著名工程伦理学家M.戴维斯指出，对境域性问题的关注，一直是美国工程伦理学教学和研究的內容之一，而且在工程伦理学教学过程中，始终重视诸如历史、社会学、法律等內容，以此增加对于决策的境域性认识，提高学生对组织文化和组织特点的认识能力和水平。[13] H.路根贝尔（Heinz C.Luegenbiehl）也认为，不同的伦理要求与不同社会境域中的角色是相互协调的，而职业伦理不能够简单地是抽象哲学分析的主题，它需要在一个具体的文化范围内来进行考察，这才能促使一个普遍工程伦理学的发展。[14]

境域关注也是工程伦理学作为实践伦理学的发展要求。C.威特贝克（Caroline Whitbeck）指出，在实践伦理学（包括职业伦理学）中，焦点是问题境域和伦理标准的声明。[15]古德曼（Goldman Steven L）认为，工程实践正在被社会所建构，也被公司的管理层所控制，而不是由工程职业自身进行管理。他进一步指出，“[工程实践]是被技术行为的社会决定因素所约束，而技术行为是人们有选择性地利用工程技术，因此限定了工程师所关注的问题和选择可以接受的解决方案。”[16]今天的工程师越来越处于一种被动的地位，工程师的活动也更加受到管理者、政府官员、民众等的影响和制约，特别在重大的决策上管理层或者客户有着很大的决定权。正如《道德困境：公司经理的世界》一书中指出的，在现代公司制度里，已经形成了公司的官僚主义，在许多方面突出了管理者所面临的道德困境问题。其实，许多技术上的决定与决策，对于工程师来说，他们多数是无能为力的，也只是扮演着服从的角色。[17]而且工程活动的日益复杂化，涉及到更多的利益团体，对于相应的事務责任承担问题也显得更为复杂。这些责任只需要工程师来承担吗？工程师自身能够承担起吗？邦格提出过这样的“技术律令：你应该只设计和帮助完成不会危害公众幸福的工程，应该警告公众反对任何不能满足这些条件的工程。”这一律令似乎也适合于工程技术管理者（企业家）和政治决策者（政府官员），只需将其中的“设计”变通为“执行”和“批准”。公众在这里也赋有责任，如他们对科技的可能结果是否关注、对危险的科技活动是否形成了足够的压力，以及以消费者及用户的身份对科技产品形成什么消费指向。[18]

因此，在推进工程伦理境域研究的基础上，工程伦理研究不仅关注到工程师的伦理困境，也开始关注诸如管理者、工人、公众等工程利益相关者的责任困境。这些工程共同体[19]的伦理困境也正逐渐成为工程伦理学

研究的重要对象。德国的技术伦理研究中更加关注公众参与。德国伦理学家尤纳斯指出：“我们每个人所做的，与整个社会的行为整体相比，可以说是零，谁也无法对事物的变化发展起本质性的作用。当代世界出现的大量问题从严格意义上讲，是个体性的伦理所无法把握的，‘我’将被‘我们’、整体以及作为整体的高级行为主体所取代，决策与行为将‘成为集体政治的事情’。”[20]在德国，议会本身并不对技术活动做出决策，只是把问题提交给公众进行讨论。通过委托一些专业机构，比如德国工程师协会，由工程师协会综合参考公众讨论得出的结果，对技术活动做出决策，并提交给议会予以执行。在澳大利亚，由于工程师受雇于政府或大型公司，所以，澳大利亚的伦理规范的第一原则——工程师的主要责任是对更大共同体负责，但工程师在履行这一责任上也同样面临着困境。而这一问题的解决主要是由跨——学科（multi-disciplinary）的团队，包括工程师以及其他的职业者和其他的利益相关者，共同来发现问题并寻求解决方案。同时，工程师在促进公众参与的进程中，发展一种分析工程师自身责任的方法，从而能够在与其他利益相关者的关系中清晰地定位。

四 一点启示

从工程伦理规范、工程伦理教育和工程伦理境域研究呈现的态势和特征中，我们发现，工程伦理规范已经比较健全和完善，但局限也日益明显；工程伦理教育持续推广并扩大，但教育对象、研究方法等问题依然很多；工程伦理境域研究逐渐受到重视，但工程共同体的伦理困境也逐步凸显。这就要求我们在推进工程伦理学的研究中，不仅借鉴西方工程伦理学研究的经验，而且更要关注工程伦理研究的动态，研究工程伦理境域，加强其他工程共同体的理论研究。

具体来说，第一，加快工程伦理规范的制定。工程伦理规范作为工程职业发展的必要条件，决定着工程职业化发展水平。如美国早在100多年前就把伦理规范作为职业认同的手段，着手伦理规范的建设。经过一个多世纪的发展，工程伦理规范已经比较完善，不仅各大专业工程师协会制定了本专业的工程伦理规范，在内容上也已经由忠诚于雇主改变为现在大部分规范中第一款所说的对于公众福利的“必要的关注”，并且许多协会开始讨论增加保护环境条款的问题。与之相比较，我国的工伦理规范发展总体上说比较传统、保守而且滞后，工程师协会也没有形成完整而系统的伦理规范体系，而仅仅是表面而模糊的总体表述，缺乏宏观性指导性方针以及具体的操作原则与实用标准。因此，加强工程伦理规范建设就显得尤为必要和紧迫。在制定工程伦理规范方面，不仅需要研究工程伦理规范的标准和制定方法，还要注重工程伦理规范本身的可行性和现实性。如法国的工程伦理规范就是妥协的产物，没有很强的操作性和可行性，成为摆设而没有多大意义；而案例巴伦西亚（Valencia西班牙港市）工业工程师官方协会职业伦理规范的制定[21]则可为我国制定适合境域的工程伦理规范提供有价值的参考。

第二，加强工程伦理教育。工程伦理教育不仅是促进工程伦理学深入研究的推动器，而且也是提高工程师伦理意识的重要手段。就美国工程伦理教育而言，他们不仅制定了完备的伦理课程内容和课程体系，而且工程伦理也成为工程师职业考试的必考内容。在一定意义上可以说，正是由于广泛而深入的工程伦理教育才真正促使美国工程师职业伦理意识的提高，并推动工程职业化水平的发展。澳大利亚从1980年就开设“工程与社会”的课程，促使学生认识和理解工程。与这些国家相比较，近年来我国许多学者逐渐认识到这门课程的重要性，并在几所著名的大学以选修课的形式开设。但决策层对于这门课程没有制定政策上的规章予以支持，而且学术界也没有形成普遍性的共识，这在一定程度上制约了我国工程伦理学的发展和推进。可喜的是，越来越多的学者（包括工程师和伦理学者）开始关注并研究这个问题，而且逐步推动决策层能够认识到这一问题的重要性，争取管理层面的认可。

第三，促进公众参与。由于工程所造成影响的广泛性、深远性、潜在性以及不可逆转性等特征，都可能对公众产生难以消除的伤害或负面后果；另一方面，大型的工程活动也涉及到包括政府管理人员、承包商、工程师、工人等的许多利益相关者，当然也更包括普通公众。因此，必须尊重公众参与的权利和利益相关者的利

益，公众对于可能遭受的伤害应该有知情权、反对权等权利。德国制度伦理就是从制度或者机制上保证公众参与的权利，使公众的意见得以表达。德国议会把关于转基因食品的技术评估及决策问题交给了德国工程师协会，后者在面对不同意见时履行自己的职责，通过讨论并促进公众参与而求得共识。而一旦这些不同意见在讨论中形成一致，其解决方案就将成为条例、准则等固定下来，并提交给国家行政执法机构予以颁布。相比较在我国，涉及到工程方面的公众参与，也有如圆明园防渗工程等的典型案例，但是就公众参与的政策和组织制度方面却少有规范，而且公众参与积极性也不高，这些状况都与我国民主制度建设落后和公众的民主意识不高密切相关。无疑，促进公众参与，必须推进民主建设进程和提高公众民主意识。

当然，工程制度建设的加快会推进工程职业化进程，但是不了解工程伦理的发生境域，就可能造成工程制度建设不适合工程境域的实践要求，而使工程制度建设失去方向。因此，作为外在方面的工程伦理境域研究同样也是必不可少。只有加强这方面的研究，才能从根本上理解和认识我国工程伦理发展滞后的原因，认识和理解工程师为什么不重视伦理问题以及伦理学家不重视工程问题的历史和文化渊源。总之，工程制度建设和工程伦理境域研究必须两面推进、双向互动，才会真正促进我国工程伦理学的健康发展。

注释

[1]C. Mitcham, *Thinking through technology: the path between engineering and Philosophy*, Chicago, IL: The University of Chicago Press, 1994, p.69.

[2][德]C.胡比希：《技术伦理需要机制化》，
<http://philosophy.cass.cn/chuban/zxyc/ycqgm/05/0504/0504012.htm>

[3]查里斯 E. 哈里斯：《美国工程伦理学：早期的主题与新的方向》，《工程研究》第三卷 北京理工大学出版社 2008，第120-121页

[4]G.Oldenquist Andrew and E.Slowter Edward, "Proposed: A Single Code of Ethics for All Engineers," *Professional Engineer*, 1979 May (49), pp.8-11

[5]Mike W. Martin, Roland Schinzinger, *Ethics in engineering*, Boston: McGraw-Hill, 2005, p.46

[6]Michael Brumsen Sabine Roeser, *Research in Ethics and Engineering*, *Techné*, 8:1 Fall 2004, pp.1-9

[7]Robert McGinn, Introduction "Issues of Risk and Responsibility in Contemporary Engineering and Science: French and U.S. Perspectives", *Science and Engineering Ethics*, 2006(12), p.595

[8]Stephen Johnston Alison Lee Helen McGregor, *Engineering as Captive Discourse*, *PHIL & TECH* 1:3-4 Spring 1996

[9]迈克·W. 马丁：《美国的工程伦理学》，《自然辩证法通讯》2007年第3期，第119-120页

[10]Robert E. McG, "Mind the Gaps": An Empirical Approach to Engineering Ethics, 1997-2001 *Science and Engineering Ethics*, (2003) 9, pp.517-542

[11][13]Michael Davis, *Engineering Ethics, Individuals, and Organizations*, *Science and Engineering Ethics*, 2006 (12), pp223-231

[12] Christelle Didier, *Engineering ethics in France: a historical Perspective*, *Technology in Society*, 1999(21), pp.471 - 472

[14] Heinz C. Luegenbiehl, *Ethical Autonomy and Engineering in a Cross-Cultural Context*,
<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v8n1/luegenbiehl.html>

[15]Caroline Whitbeck, *Investigating Professional Responsibility*, *Techné*, 8:1 Fall 2004, p.89

[16]Steven L. Goldman, "The Social Captivity of Engineering." In Durbin, T.Paul ed, *Critical Perspectives on Nonacademic Science and Engineering*. Bethlehem: Lehigh University Press, 1991, p.121

[17]Jackall Robert, *Moral mazes: the world of corporate managers*, New York, N.Y: Oxford University Press, 1988

[18]肖峰：《略论科技元伦理学》，《科学技术与辩证法》2006年第5期

[19]张恒力、胡新和：《工程伦理学的路径选择》，《自然辩证法研究》2007年第9期

[20]转引自甘绍平：《应用伦理学前沿问题研究》，江西人民出版社 2002，第117页

[21] J. Félix Lozano, Developing an Ethical Code for Engineers: The Discursive Approach, *Science and Engineering Ethics*, 2006(12), p.249-252